

Ecuaciones de 2º grado**NIVEL 2**

- 1) En la ecuación $x^2 + ax + 3 = 0$ halla el valor de a sabiendo que una de sus raíces es -3 .
- 2) Halla las raíces de la ecuación $6x^2 - 37x + 57 = 0$ y calcula después su suma y su producto.
- 3) La ecuación $5x^2 - 3x + 1 = 0$ no tiene raíces reales. ¿Sabrías explicar, sin resolverla, por qué?
- 4) ¿Qué condición debe cumplir una ecuación de segundo grado para que una de sus raíces sea 0? Pon un ejemplo que aclare tu respuesta.
- 5) Las soluciones de la ecuación $x^2 + bx + c = 0$ son 5 y -1 . Halla los valores de b y c .
- 6) ¿Tiene soluciones reales una ecuación de segundo grado cuyos coeficientes son todos iguales? Pon un ejemplo.
- 7) Escribe en forma de producto las siguientes expresiones algebraicas:
 - a) $x^2 - 5x + 6$
 - b) $3x^2 - 10x + 3$
 - c) $5x - 2x^2 + 3$
 - d) $3x^2 + 2x$
 - e) $2x^2 - 5$
 - f) $x^2 - 16$
 - g) $x^2 - 25x + 144$

SOLUCIONES

1) $(-3)^2 + a(-3) + 3 = 0$; $12 = 3 \cdot a$; $a = 4$.

2) $x = \frac{37 \pm \sqrt{(-37)^2 - 4 \cdot 6 \cdot 57}}{2 \cdot 6} = \frac{37 \pm 1}{12} = \begin{cases} x_1 = \frac{19}{6} \\ x_2 = 3 \end{cases}$ $\text{Producto} = \frac{19}{6} \cdot 3 = \frac{57}{6}$
 $\text{Suma} = \frac{19}{6} + 3 = \frac{37}{6}$

3) Porque el signo de $b^2 - 4ac$ es negativo.

$(-3)^2 - 4 \cdot 5 \cdot 1 = 9 - 20 = -11 < 0$

4) Que el término independiente sea cero.

Ejemplo: $x^2 + x = 0$; $x(x+1) = 0$; $x_1 = 0$, $x_2 = -1$

5) $\begin{cases} 5^2 + b \cdot 5 + c = 0 \\ (-1)^2 + b(-1) + c = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 25 + 5b + c = 0 \\ 1 - b + c = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{Resta las ecuaciones} \\ 24 + 6b = 0 \end{cases} \rightarrow b = -4, c = -5$

6) Si todos los coeficientes son iguales, el factor $b^2 - 4ac$ sale negativo y la ecuación no tiene solución.

Ejemplo: $x^2 + x + 1 = 0$; $(-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = -3 < 0$

7) a) $x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = 2 \end{cases}$; $x^2 - 5x + 6 = (x - 3)(x - 2)$

b) $x = \frac{10 \pm \sqrt{100 - 36}}{6} \rightarrow \begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = \frac{1}{3} \end{cases} \rightarrow 3x^2 - 10x + 3 = 3(x - 3)(x - \frac{1}{3})$

c) $x = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 60}}{10}$ el radicando es negativo, por lo tanto no se puede descomponer en productos.

d) $3x^2 + 2x = x \cdot (3x + 2)$

e) $x^2 - 16 = (x - 4)(x + 4)$

$x = \frac{25 \pm \sqrt{625 - 576}}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = 16 \\ x_2 = 9 \end{cases}$; $x^2 - 25x + 144 = (x - 16)(x - 9)$